

15This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2598406号

(45) 発行日 平成9年(1997) 4月9日

(24) 登録日 平成9年(1997) 1月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K	35/00		B 6 0 K 35/00	Z
B 6 0 Q	1/00		B 6 0 Q 1/00	Z
G 0 1 D	7/00		G 0 1 D 7/00	K
G 0 2 B	27/02		G 0 2 B 27/02	Z
G 0 9 F	19/12		G 0 9 F 19/12	

発明の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願昭62-99944	(73) 特許権者	999999999 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(22) 出願日	昭和62年(1987) 4月24日	(72) 発明者	正守 一郎 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
(65) 公開番号	特開昭63-265741	(74) 代理人	弁理士 大塚 康徳 (外1名)
(43) 公開日	昭和63年(1988) 11月2日	審査官	久保 克彦
		(56) 参考文献	特開 昭62-218242 (J P, A) 実開 昭63-66810 (J P, U)

(54) 【発明の名称】 車両のインパネ表示装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転者の視線前方に配設されたハーフミラーと、

前記ハーフミラーの透過光軸上に位置し、該ハーフミラーを介して運転者とは反対側に配設された車両の走行状態を表示する計器盤と、

前記ハーフミラーの反射光軸上に配設され、車両の異常状態を表示する計器映像を形成する計器映像形成手段と、

前記計器映像形成手段に再生光を照射して、前記計器映像を前記ハーフミラーに反射させて再生する再生ランプとを具備することを特徴とする車両のインパネ表示装置。

【請求項2】 前記計器映像形成手段に再生光が照射されると、前記計器映像は前記ハーフミラーの反射光軸上に

2

沿って下向きに発光されることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の車両のインパネ表示装置。

【請求項3】 前記計器盤に表示される車両の走行状態は、前記ハーフミラーを透過する実像にて表示されることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の車両のインパネ表示装置。

【発明の詳細な説明】

[産業上の利用分野]

本発明は、車両のインパネ表示装置に関し、例えば、ホログラムを利用して、計器盤とは別に、ホログラムにより表示された計器映像を計器盤に重ねた状態で表示することのできる車両のインパネ表示装置に関する。

[従来の技術]

従来のインパネ表示装置としては、例えば、実開昭60-99131号には、ハーフミラーの代わりに光学干渉膜を有

する反射板を用いて、蛍光表示管によるメータ表示と液晶又は陰極線管（CRT）によるメータ表示とを重ね合わせて表示する技術が提案されている。

また、例えば、実開昭56-38357号公報には、ホログラムを用いた表示を行うことが提案されている。このホログラムによる表示は、予め所望の物体（被写体）を、参照光とこの物体の反射光（物体光）とにより形成される映像としての干渉縞の形式でホログラム乾板に感光させ、このホログラム乾板に上述した参照光と同一方向から再生光を照射して、このホログラム乾板に感光された映像、即ち、上述した物体を再生することにより行われるものである。

ここで、ホログラム乾板それ自体は、再生光が照射されない限り、目視しても上述した映像に相当するものは、何ら識別し得ないものとなされている。

また、計器盤のメータ表示をホログラムを用いないで表示する技術は、例えば、実開昭60-36334号公報、実開昭61-97039号公報、実開昭61-115731号公報、実開昭61-176028号公報に開示されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

近年、車両の技術分野においては、インパネ表示装置において表示すべき内容が多くなつてきており、これに伴ない計器類の数も益々増加する傾向にある。このため、こらら多くの計器類を従来のように、上下或いは左右に位置をずらして配設するようにしたのは、インパネの配設範囲が広がつてしまい、運転者の視界が極めて広くならざるを得なくなる。従つて、計器類による表示密度が薄くなり、表示による注意機能が散漫になる虞が有る。

一方、限られた視野の中で、多数の計器類を配設するようにすると、個々の計器の大きさが制限されてしまい、視認性が悪化する問題点がある。

この発明は上述した問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、インパネ部分の見栄えが向上すると共に、表示による警告機能が散漫になることなく、また、視認性を悪化することない状態で、表示の密度を高めることのできる車両のインパネ表示装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明に係る車両のインパネ表示装置は、運転者の視線前方に配設されたハーフミラーと、前記ハーフミラーの透過光軸上に位置し、該ハーフミラーを介して運転者とは反対側に配設された車両の走行状態を表示する計器盤と、前記ハーフミラーの反射光軸上に配設され、車両の異常状態を表示する計器映像を形成する計器映像形成手段と、前記計器映像形成手段に再生光を照射して、前記計器映像を前記ハーフミラーに反射させて再生する再生ランプとを具備する。

また、好ましくは、前記計器映像形成手段に再生光が

照射されると、前記計器映像は前記ハーフミラーの反射光軸上に沿って下向きに発光される。

また、好ましくは、前記計器盤に表示される車両の走行状態は、前記ハーフミラーを透過する実像にて表示される。

〔作用〕

以上のように構成される車両のインパネ表示装置においては、通常は、再生ランプは消灯されており、ハーフミラーを介して、計器盤のみが運転者により視認される。一方、例えば、車両の何らかの車両の異常時には、再生ランプが点灯され、ハーフミラーに反射された車両の異常状態を表示する計器映像の再生像が、計器盤に重ね合わされた状態で、運転者により視認されることになる。

〔実施例〕

以下に、この発明に係る車両のインパネ表示装置の第1の実施例の構成を添付図面の第1図乃至第4図を参照して、詳細に説明する。

第1図に示すように、この第1の実施例のインパネ（インストルメントパネルの略称）表示装置10は、クラスタボックス（計器取付用ボックス）12を一体に備えた状態で、車両の運転席の前方であつて、フロントウインド14の下方、ハンドル16の上方に位置するように配設されている。このクラスタボックス12は、上部においてほぼ水平に延出するインパネフード18と、このインパネフード18の下方に配設された光源取付部20とから構成されている。

このクラスタボックス12内の最奥部には、運転者Aの目Eに対向するようにして、反射型ホログラム乾板22が配設されている。また、この反射型ホログラム乾板22と運転者Aの目Eとの間に位置するような状態で、このクラスタボックス12内の手前側には、ビームスプリット手段としてのハーフミラー24が取付けられている。換言すれば、このハーフミラー24の透過光軸上であつて、運転者Aとは反対側に、反射型ホログラム22が配設されている。

ここで、光源取付部20の手前側には、選択的に反射型ホログラム乾板22の所定の部位に、運転者A側から照射するための複数の再生ランプ26が、後述する態様で、運転者Aから直接目視されないように取付けられている。

一方、前述したインパネフード18内には、運転者Aがハーフミラー24を介して反射して目視することが出来る状態で、計器盤28が取付けられている。換言すれば、この計器盤28は、ハーフミラー26の反射光軸上に配設されている。この計器盤28は、運転者Aから目視できる態様において、第2図示すように、大型の速度計30と回転計30とが左右に並んだ状態で設けられていると共に、これら速度計30と回転計32との間には、小型の燃料計34と水温計36とが上下になさんだ状態で設けられている。尚、これら計器30～36は、夫々、表示すべき情報量に応じて

回転変位する指針30a, 32a, 34a, 36aが取付けられており、周知のアナログ式計器類から構成されている。

ここで、計器盤28は、図示しない蛍光管により照射を受けて目視されるものであり、この蛍光管は、所定の波長の光を発光するように構成されている。一方、ハーフミラー24は、特定の波長の光のみ反射するよう、特にこの第1の実施例では、上述した蛍光管により発光された、所定波長の光のみを反射するように、例えば、多層膜誘電体から形成されている。

また、上述した反射型ホログラム乾板22は、各種の警報表示を行なうものであり、この第1の実施例においては、第3図に示すように、互いにほぼ同面積を有する8個の表示部38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52に区画されている。即ち、この8個の表示部38~52に描かれた計器映像としても文字及び図形から構成される表示内容は、後述する再生時においてのみ、選択的に運転者Aにより目視されるものである。

尚、各表示部38~52は、以下のような警報状態を示すように構成されている。即ち、表示部38は排気ガス浄化用触媒の加熱状態を、表示部40はエンジンオイルが不足した状態を、表示部42はバッテリー電圧が低下した状態を、表示部44はストップランプが断線した状態を、表示部46はパーキングブレークが作動している状態を、表示部48は燃料の残量が少なくなった状態を、表示部50は車幅灯が断線した状態を、また、表示部52はシートベルトが着用されている状態を、夫々示すように構成されている。

このような表示部38~52の表示内容に対応した映像の感光は、従来既知の方法により施されている。即ち、レーザー光線を利用して、第3図に示すような表示内容からの反射光を、物体光としてホログラム乾板22に照射すると共に、このホログラム乾板22に対して所定角度を成す参照光を照射し、この物体光と参照光とによる干渉縞を、上記した表示内容に対応した計器映像として感光させるものである。ここで、各表示部38~52における参照光の角度を互いにずらせておくことも可能である。

このようにして構成されたホログラム乾板22は、反射型のものとされており、この反射型の中でも、体積型ホログラムが回折効率や鮮明度の点で好適する。このホログラム乾板22は、前述した再生ランプ26からの再生光を照射されていない状態においては、銀又は黒色を呈するように構成されている。従って、この再生ランプ26が照射されていない状態においては、運転者Aは、ハーフミラー24で反射された計器盤28の像のみを確実に目視できることになる。尚、第1図において、参照符合Xで示される線分が、運転者Aの目Eにより認識される計器盤28の虚像の形成位置を示している。また、参照符合Yで示される線分が、ホログラム乾板22により再生される虚像の形成位置を示している。

ここで、前述した再生ランプ26は、8個の表示部38~

52に夫々対応した状態で8個設けられており、各再生ランプ26は対応する表示部38~52のみを選択的に照射するように構成されている。このような構成により、必要な警報状態が生じた際に、この警報状態を表示する表示部38~52の一つに対応した再生ランプ26のみが点灯されることになる。

各再生ランプ26は、ホログラム乾板22を感光する際に用いられた参照光に対応した所定角度で、ホログラム乾板22に再生光を照射するように取付けられている。そして、この第1の実施例においては、各再生ランプ26は、夫々白色光を発するものとされ、これに対応して、ホログラム乾板22は、例えば、レインボウホログラムから形成されている。

以上のように構成されたインパネ表示装置10につき、以下に表示動作を説明する。

通常の車両の走行状態においては、何等警報を発する必要が無いので、全ての再生ランプ26は消灯されている。この状態において、運転者Aは、ハーフミラー24を介して、これで反射された計器盤28の像を目視することが出来つつ運転することになる。

ここで、今、例えば、エンジンオイルの量が不足した状態になると、この不足状態が図示しない検出機構により検出され、この検出機構の検出結果に応じて、表示部40に対応する再生ランプ26のみが点灯制御されることになる。このようにして、表示部40のみに再生光が照射され、表示部40に描かれた図形が再生されることになる。そして、この再生された図形の像が、第4図に示すように、計器盤28の像の上に重ねられた状態で表示されることになる。これにより、運転者Aは、エンジンオイルが不足した事を知ることが出来るものである。

このようにして、この第1の実施例によれば、警告を発するような状態になると、この警告状態に対応して、再生ランプ26の何かが点灯され、表示部38~52の何かの図形の像が表示（再生）されることになる。そして、運転者Aは、この計器盤28上に重ね合わされて表示された表示部40の像を目視することにより、上述したように、エンジンが警告状態にある事を認識することが出来るようになる。

また、このような構成により、ホログラム乾板22上に、種々の警告情報を感光させているので、本来の表示情報である速度計30や回転計32等の大型化を実現した状態で、警告情報の表示範囲を大型化する事が図られ、視認性が向上すると共に、このホログラム乾板22が反射型を用いているので、明るく鮮明な情報（再生像）が得られることになる。このようにして、この第1の実施例によれば、更に視認性が向上すると共に、従来困難とされていた表示装置全体の薄型化が容易に達成されることになる。

この発明は、上述した第1の実施例の構成に限定されず、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変

形可能であることは言うまでもない。

即ち、上述した第 1 の実施例においては、再生ランプ 26 は、夫々直接にホログラム乾板 22 の対応する部分を照射するように構成されるように説明したが、この構成に限定されることなく、例えば、第 5 図に第 2 の実施例として示すように、各再生ランプ 26 から発光される再生光を、一旦反射ミラー 54 により夫々反射した上で、ホログラム乾板 22 の対応する部分を照射するように構成しても良い。このように第 2 の実施例を構成することにより、再生ランプ 26 の配設位置及び配設角度の自由度が増し、設計が容易になると共に、表示装置 10 全体の小型化を図ることが出来るようになる。

また、上述した第 1 の実施例においては、ビームスプリット手段としてのハーフミラー 24 の透過軸上に、ホログラム乾板 22 を配設し、ハーフミラー 24 の反射光軸上に、計器盤 28 の配設するように構成したが、第 6 図に第 3 の実施例として示すように、ハーフミラー 24 の透過光軸上に計器盤 28 を配設し、反射光軸上にホログラム乾板 22 を配設するように構成しても同様の効果を奏することが出来るものである。

要は、この発明においては、ホログラム乾板 22 により再生される像と計器盤 28 の像とが、ハーフミラー 24 を介して、少なくとも一方が虚像として運転者 A により目視される状態が達成されるものであれば良い。

尚、上述した第 2 及び第 3 の実施例における説明においては、上述した第 1 の実施例と同一部分に同一符合を付すことにより、その説明を省略している。

更に、上述した種々の実施例においては、警告状態が発生した際に、対応する再生ランプ 26 が点灯されるように説明したが、これに限られることなく、例えば、点滅するように構成しても良い。このように構成することにより、計器盤 28 の像の上に重ね合わされた警告像は、点滅することになり、更に運転者 A に対する認識度（注意喚起力）を強調することが出来るようになる。

また、警告状態が発生した際に、計器盤 28 に対する蛍光管による照射を停止するように構成しても良い。このように構成することにより、警告状態において、この計器盤 28 の像の表示は停止され、警告状態を表示する表示部 38～52 の対応する像のみによる表示が運転者 A により目視されることになる。このようにして、警告状態が確実に運転者 A に示されることになる。

更に、上述した表示部 38～52 による表示（再生）は、エンジンの停止状態からイクニツションスイッチをオンにした際に、全ての表示部 38～52 による表示が実行されるように構成しても良い。このように構成することにより、再生ランプ 26 の断線状態を予め運転開始前に、確認することが出来、車両の運転上の安全性が更に図られることになる。尚、この全ての表示部 38～52 の表示は、所

定時間経過後において、再生ランプ 26 を消灯するか、エンジンのスタート後において消灯させることにより、消滅させることは言うまでも無い。

また、上述した実施例においては、ホログラム乾板 22 を反射型として説明したが、これに限定されることなく、透過型から形成されるようにしても良い事は言うまでも無い。

更に、上述した実施例においては、計器盤 28 として、アナログ式計器類を備えるように説明したが、これに限定されることなく、デジタル式の計器類を備えるように構成しても良い事は言うまでも無い。

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明に係わる車両のインパネ表示装置によれば、車両の異常状態を表示する計器映像の再生像は車両の何らかの異常時においてのみ表示され、正常時にはその計器映像は乗員から見えない位置に配置されているので、インパネ部分の見栄えが向上し、また、表示による警告機能が散漫になることなく、視認性を悪化することない状態で、表示の密度を高めることができるという効果がある。

また、計器映像はハーフミラーの反射光軸上に沿って下向きに発光されるので、正常時において、計器映像の表示部分に日光等が当たりにくく、目立たなくできるという効果がある。

また、計器盤に表示される車両の走行状態は、ハーフミラーを透過する実像にて表示されるので、表示密度を高めることができ、計器盤のレイアウト性が向上するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

第 1 図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第 1 の実施例の構成を概略的に示す側断面図；

第 2 図は通常の運転状態において表示装置により表示される態様を示す正面図；

第 3 図はホログラム乾板上に感光された表示部の像を一括して表示される態様を示す正面図；

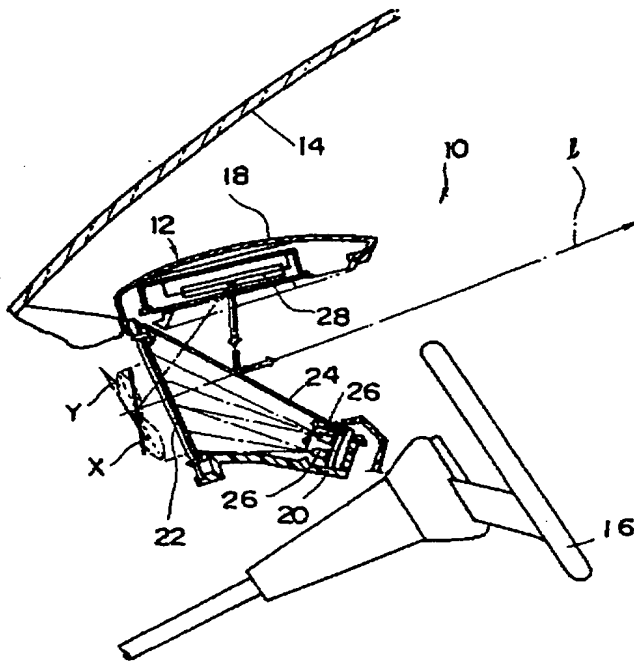
第 4 図は警報状態において表示装置により表示される警報状態を示す正面図；

第 5 図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第 2 の実施例の構成を概略的に示す側断面図；そして、

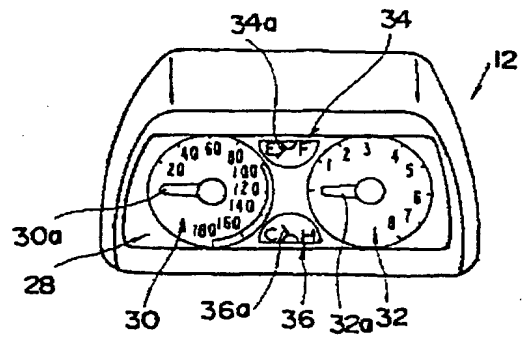
第 6 図はこの発明に係わる車両のインパネ表示装置の第 3 の実施例の構成を概略的に示す側断面図である。

図中、10……表示装置、12……クラスタボックス、14……フロントウインド、16……ハンドル、18……インパネフード、20……光源取付部、22……反射型ホログラム乾板、24……ハーフミラー、26……再生ランプ、28……計器盤、30……速度計、32……回転計、34……燃料計、36……水温計、30a～36a……指針、38～52……表示部、54……反射ミラーである。

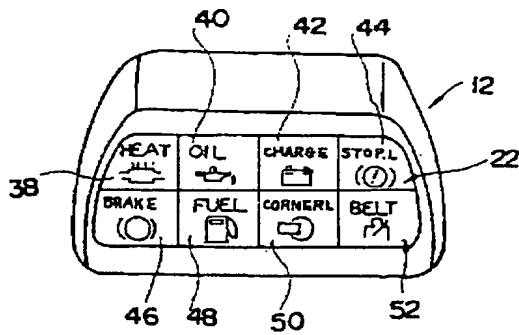
【第 1 図】



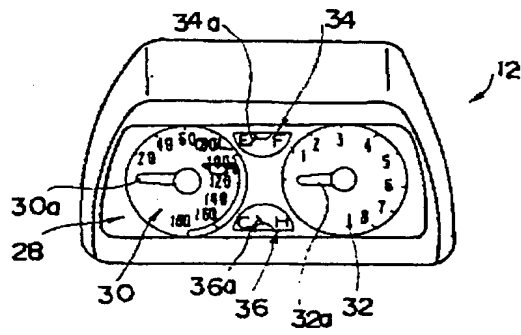
【第 2 図】



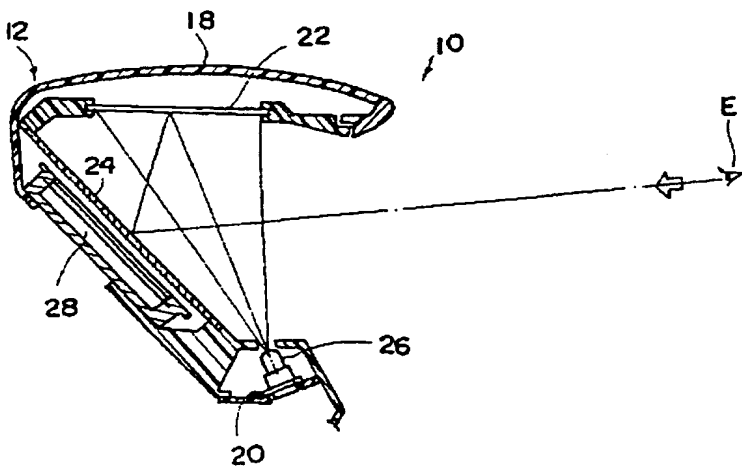
【第 3 図】



【第 4 図】



【第 6 図】



【第5図】

